

## TITLE OF THE INVENTION

### 給紙装置及び画像形成装置

## BACKGROUND OF THE INVENTION

### 1. Field of the Invention

この発明は、シート紙を確実に 1 枚ずつ分離しながら給紙方向に搬送する給紙装置及び画像形成装置に関する。

### 2. Description of the Related Art

プリンタ装置や複写機あるいはファクシミリ装置等の画像形成装置においては、給紙カセット装置あるいは給紙トレイにから取り出したシート紙を、1 枚ずつ分離して画像形成部方向に給紙するシート紙分離機構を有している。シート紙分離機構の 1 つとして、シート紙を給紙方向に回転する給紙ローラ及びトルクリミッタを介して逆方向に回転する分離ローラを有し、圧接される給紙ローラ及び分離ローラ間を通過させシート紙を 1 枚ずつ分離するものがある。給紙ローラ及び分離ローラを圧接するために、従来日本特許特開平 11-199075 号公報には、固定の給紙ローラに対して、スプリング等の圧接手段により分離ローラを給紙ローラ側に付勢する装置が開示されている。

しかしながら上記スプリング等の圧接手段により、給紙ローラ及び分離ローラを圧接する装置では、圧接手段の付勢力のバラツキや、疲労による付勢力の変化あるいは、給紙ローラ若しくは分離ローラの外周が摩耗することによるローラ外径の小径化及び圧接手段の取付け条件の変化による付勢力の変化等により、給紙ローラ及び分離ローラ相互の圧接力が変化する。このため給紙ローラ及び分離ローラ間の圧接力がシート紙分離可能範囲から外れて、給紙不能による紙詰まりを生じ、あるいは分離不能による重ね送りを発生する要因となるおそれがある。更に上記スプリング等の圧接手段を用いる構造にて、給紙ローラ及び分離ローラ相互の圧接力の変化の防止を図るには、圧接手段や各ローラの仕様に各種制約を生

じて、コストの上昇を来たしてしまう。

従って低価格でありながらバラツキや径時変化による給紙ローラ及び分離ローラ相互の圧接力の変化を低減して、長期間シート紙を確実に分離搬送する給紙装置更にはこの給紙装置を用いて成る画像形成装置が望まれている。

## SUMMARY OF THE INVENTION

この発明の目的は、コストの低価格化を損なうことなく、給紙ローラ及び分離ローラ相互の圧接力をシート紙分離可能範囲に保持して、長期間シート紙を確実に分離搬送することにある。

この発明の実施態様によれば、給紙装置は、シート紙の給紙方向に回転する給紙ローラ、前記給紙ローラと共に前記シート紙を挾持し、前記給紙ローラによる給紙方向と逆方向への駆動力を常に保持する分離ローラ、及び前記給紙ローラに所要の荷重を加えて、前記荷重により前記給紙ローラを前記分離ローラに圧接する錘を有する。

又この発明の実施態様によれば、給紙装置は、シート紙の給紙方向に回転する給紙ローラ、前記給紙ローラと共に前記シート紙を挾持し、前記給紙ローラによる給紙方向と逆方向への駆動力を常に保持する分離ローラ、前記給紙ローラに所要の荷重を加えて、前記荷重により前記給紙ローラを前記分離ローラに圧接する錘、及び前記給紙ローラあるいは前記分離ローラのいずれかに付勢力を加えて、前記給紙ローラ及び前記分離ローラ間を圧接する弾性部材を有する。

又この発明の実施態様によれば、画像形成装置は、像担持体、前記像担持体にトナー像を形成する現像形成部、前記トナー像をシート紙に転写する転写部；

シート紙を前記転写部方向に給紙するよう回転する給紙ローラ、前記給紙ローラと共に前記シート紙を挾持し、前記給紙ローラによる給紙方向と逆方向への駆動力を常に保持する分離ローラ、及び前記給紙ローラに所要の荷重を加えて、前記荷重により前記給紙ローラを前記分離ローラに圧接する錘を有する。

## BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

F I G. 1 は、この発明の第 1 の実施態様の画像形成装置を示すを概略的に示す構成図；

F I G. 2 は、この発明の第 1 の実施態様の分離搬送装置を示す概略斜視図；

F I G. 3 は、この発明の第 1 の実施態様の分離搬送装置を示す側面図；

F I G. 4 は、この発明の第 1 の実施態様の給紙ローラ及び分離ローラの圧接を示す概略説明図；

F I G. 5 は、この発明の第 1 の実施態様の給紙ローラの圧接力設定条件を示すグラフ；

F I G. 6 は、この発明の第 2 の実施態様の分離搬送装置を示す概略斜視図；及び

F I G. 7 は、この発明の第 2 の実施態様の給紙ローラの圧接力の初期の段階におけるバラツキ範囲を示すグラフ。

## DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下添付図面を例にとって、この発明の第 1 の実施態様について詳細に説明する。F I G. 1 はこの発明の第 1 の実施態様の給紙装置を用いてシート紙給紙を行うモノクロの画像形成装置 1 0 の全体を示す概略構成図である。画像形成装置 1 0 は、現像形成部 2 方向に記録媒体であるシート紙 P を供給する給紙カセット 3 a、3 b、3 c、3 d を有するカセット機構 3 を備える。又画像形成装置 1 0 は、給紙トレイ 4 a から手差しピックアップローラ 4 b によりシート紙 P を取り出し、手差し分離ローラ 4 c を有してシート紙 P を分離搬送する手差し給紙機構 4 及び、両面画像形成時にシート紙 P を反転する反転搬送経路 5 を備える。画像形成装置 1 0 の上面には原稿画像を読取るスキャナ装置 6 が設けられている。

スキャナ装置 6 は、原稿を載置する原稿ガラス 6 1、原稿ガラス 6 1 を覆うブ

ラテン 6 2、原稿に光を照射して、原稿からの反射光を集光する光学系ユニット 6 3、光学系ユニット 6 3からの光を読取るCCDスキャナユニット 6 4を有する。

現像形成部 2 は、像担持体である感光体ドラム 1 1 周囲に、感光体ドラム 1 1 の矢印 q の回転方向に従い順次感光体ドラム 1 1 を一様に帯電する帯電装置 1 2、帯電された感光体ドラム 1 1 にスキャナ装置 6 からの画像データに基づき潜像を形成するレーザ露光装置 1 3 の露光部 1 3 a、現像ユニット 1 4、転写部である転写チャージャ 1 6、剥離チャージャ 1 7、クリーナユニット 1 8、除電LED 1 9 を有している。

現像形成部 2 のシート紙 P 搬送方向下流には、ヒータランプ 2 0 a を内蔵するヒートローラ 2 0 及びプレスローラ 2 1 によりシート紙 P を挟持搬送してトナー像を加熱加圧定着する定着装置 2 2 が設けられる。定着装置 2 2 の下流には、定着後シート紙 P を排紙トレイ 2 3 に排出する排紙ローラ 2 4 が設けられる。

給紙カセット 3 a、3 b、3 c、3 d から現像形成部 2 に至る間には、シート紙 P を取り出すピックアップローラ 3 0 a、3 0 b、3 0 c、3 0 d、一对の給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 を有する給紙装置である分離搬送装置 3 1 a、3 1 b、3 1 c、3 1 d、第 1 乃至第 3 の搬送ローラ 3 2 a、3 2 b、3 2 c 及びレジストローラ 3 3 を有する搬送路 7 が設けられる。

次に分離搬送装置 3 1 a ～ 3 1 d について詳述する。尚、分離搬送装置 3 1 a ～ 3 1 d はいずれも同一構造であることから、1 つを例にとって説明する。例えば分離搬送装置 3 1 a は、FIG. 2 及び FIG. 3 に示すように、給紙ローラ 3 7 及びこの給紙ローラ 3 7 に対向しシート紙 P を挟持する分離ローラ 3 8、給紙シャフト 3 7 a に取着される金属製の錘 4 0 を有している。

分離ローラ 3 8 は摩擦係数の高い合成ゴム等からなり、トルクリミッタ 4 2 を介して分離シャフト 3 8 a に取着されている。分離シャフト 3 8 a 両端は、搬送路 7 中に設けられるリブ 4 3 に固着される分離ローラ軸受け部 4 4 に支持され

る。分離ローラ 3 8 は、対向する給紙ローラ 3 7 により分離ローラ 3 8 に掛かるトルクが逆転トルクを超える迄は、給紙方向である転写チャージャ 1 6 方向への回転を阻止される。給紙ローラ 3 7 により分離ローラ 3 8 に掛かるトルクが逆転トルクを超えると、分離ローラ 3 8 は、給紙ローラ 3 7 との従動あるいは搬送されるシート紙 P との従動に切り替わり、給紙方向である矢印 r 方向に回転される。

給紙ローラ 3 7 は、摩擦係数の高い合成ゴム等からなり、給紙ギア 4 6、給紙シャフト 3 7 a を介し駆動モータ 4 7 に駆動され給紙方向である矢印 s 方向に回転し、シート紙 P を感光体ドラム 1 1 方向に搬送する。ジョイント 5 0 を介して駆動モータ 4 7 にリンクされる給紙シャフト 3 7 a の駆動入力側は、固定の支点側軸受け部 4 8 に支持されている。給紙シャフト 3 7 a は、支点側軸受け部 4 8 を中心に矢印 t 方向に揺動可能とされる。

矢印 t 方向に揺動するため給紙シャフト 3 7 a は受け部材 3 7 b を介して、給紙ローラ 3 7 近傍にて加圧側軸受け部 5 1 のスリット 5 1 a にスライド可能に指示される。更に給紙シャフト 3 7 a を矢印 t 方向に揺動するため、給紙ギア 4 6 は駆動モータ 4 7 と多少の遊びを有する。

錘 4 0 は、給紙シャフト 3 7 a の揺動側に取着され、給紙ローラ 3 7 に荷重を加える。給紙ローラ 3 7 は、自重と錘 4 0 の荷重により、F I G. 4 の矢印 u に示すように分離ローラ 3 8 の中心 3 8 b に向けて、分離ローラ 3 8 に圧接する。

本実施態様の分離搬送装置 3 1 a によるシート紙 P 給紙時の、分離ローラ 3 8 に対する給紙ローラ 3 7 の圧接力とトルクリミッタ 4 2 の逆転トルクの設定条件は、F I G. 5 に示すように規制される。F I G. 5 にて不送り発生領域 ( $\alpha$ ) と重送発生領域 ( $\beta$ ) に囲まれる圧接力 3 5 0 ~ 4 5 0 (g f) の斜線で示す台形領域 ( $\gamma$ ) が、良好な分離搬送を実施できる領域であり、給紙ローラ 3 7 の圧接力とトルクリミッタ 4 2 の逆転トルクの設定領域となる。尚この台形領域 ( $\gamma$ ) は、使用するシート紙の種類と、給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 の摩擦係数によりほぼ規定される。

ここでトルクリミッタ 4 2 の逆転トルクを小さくするほど給紙ローラ 3 7 の圧接力の設定可能範囲は狭まる。但し、径時による変化あるいは給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 の摩耗による変化に関わらず錘 4 0 の荷重による給紙ローラ 3 7 の圧接力は、一定に保持可能である。従って錘 4 0 の荷重により給紙ローラ 3 7 を圧接する場合には、トルクリミッタ 4 2 の逆転トルクを小さくする事が可能となる。

例えば F I G. 5 にてトルクリミッタ 4 2 の逆転トルクの範囲を 3 8 0 ~ 4 5 0 ( g f ・ c m ) に設定すると、給紙ローラ 3 7 の圧接力は、3 6 0 ~ 4 4 0 ( g f ) に規制され、シート紙 P を良好に分離搬送可能な領域は、F I G. 5 の一点鎖線で囲まれた ( δ ) 領域となる。従って給紙ローラ 3 7 の自重及び錘 4 0 の荷重による、給紙ローラ 3 7 の分離ローラ 3 8 に対する圧接力が、( δ ) 領域となるように錘 4 0 の重さを設定すれば良い。例えば、給紙シャフト 3 7 a を 4 0 ( g ) 、給紙ローラ 3 7 の自重を 2 0 ( g ) とすれば、錘 4 0 は、4 0 0 ~ 5 0 0 ( g ) に設定すれば良い。

次に作用について述べる。画像形成プロセスが開始されると、スキャナ装置 6 にて原稿読取が行われる。現像形成部 2 では感光体ドラム 1 1 が矢印 q 方向の回転に従い、帯電装置 1 2 により一様に帯電された後、レーザ露光装置 1 3 により原稿画像に応じたレーザ光に照射され静電潜像を形成される。次いで静電潜像は現像ユニット 1 4 により現像され、感光体ドラム 1 1 上にトナー像が形成される。

一方カセット機構 3 あるいは手差し給紙機構 4 にあつてはピックアップローラ 3 0 a ~ 3 0 d あるいは手差しピックアップローラ 4 b により所定のシート紙 P が取り出される。給紙トレイ 4 a から取り出されたシート紙 P は手差し分離ローラ 4 c によりレジストローラ 3 3 方向に分離搬送される。給紙カセット 3 a ~ 3 d から取り出されたシート紙 P は、錘 4 0 により一定の荷重を掛けられた給紙ローラ 3 7 が分離ローラ 3 8 に圧接している各分離搬送装置 3 1 a ~ 3 1 d を通過する間に 1 枚に分離されて、レジストローラ 3 3 方向に搬送される。

シート紙Pはレジストローラ33で先端を整位され、感光体ドラム11上のトナー像に同期して転写チャージャ16位置に搬送され、トナー像転写後剥離チャージャ17により感光体ドラム11から剥離される。シート紙Pの剥離後、感光体ドラム11はクリーナユニット18により残留トナーをクリーニングされ、除電LED19により残留電荷を除去され、次の画像形成プロセスを待機する。感光体ドラム11から剥離され未定着トナー像を形成されたシート紙Pは、定着装置22のヒートローラ20及びプレスローラ21間に挿通され、トナー像を加熱加圧定着される。

このように、カセット機構3あるいは手差し給紙機構4から取り出したシート紙Pを分離搬送する間に、分離搬送装置31a～31dにあっては、給紙ローラ37及び分離ローラ38が夫々摩耗する。しかしながら、給紙ローラ37及び分離ローラ38が摩耗しても、錘40による給紙ローラ37への荷重は一定である。従って、給紙ローラ37及び分離ローラ38の摩耗に関わらず、給紙ローラ37の分離ローラ38に対する圧接力は、FIG. 5に、示す一点鎖線で囲まれた領域 $\delta$ で示す初期の360～440（gf）と変わることが無く、分離搬送装置31a～31dは、シート紙Pを確実に分離搬送する事となる。

この第1の実施態様によれば、径時変化や給紙ローラ37及び分離ローラ38の摩耗に関わらず、給紙ローラ37に対する荷重が変わらない錘40を用いて、給紙ローラ37を分離ローラ38に圧接することから、給紙ローラ37及び分離ローラ38間の圧接力は、初期と変わることが無い。従って給紙ローラ37及び分離ローラ38の摩耗に関わらず、分離搬送装置31a～31dは、シート紙Pを長期間確実に分離搬送出来る。更にトルクリミッタ42の逆転トルクを小さく出来ることから、小型軽量且つ低価格のトルクリミッタ42の使用が可能となる。

次にこの発明の第2の実施態様について説明する。この第2の実施態様は、第1の実施態様において給紙ローラへの荷重の掛けかたが異なるものである。従ってこの第2の実施態様においては、前述の第1の実施態様で説明した構成と同一

部分については同一符号を付してその詳細な説明を省略する。本実施態様にあつてはF I G. 6に示すように、給紙シャフト37 aの揺動側に錘53が取着される。更に錘53は補助加圧レバー54 a及び補助加圧スプリング54 bを有する弾性部材である補助加圧機構54により分離ローラ38方向に押し付けられる。

従つて給紙ローラ37は、自重と錘53の荷重、更には補助加圧機構54の付勢力により、分離ローラ38の中心38 bに向けて、分離ローラ38に圧接する。これは、給紙ローラ37の自重と錘53の荷重のみで分離ローラ38に対する給紙ローラ37の圧接力を発生しようとする、錘53が大型化しコストの上昇を招くおそれがある。そこで本実施態様にあつては、分離ローラ38に対する給紙ローラ37の圧接力の変位のマージンの拡大を図り且つ装置の小型軽量化を得るという両方のメリットのバランスを勘案するものである。

例えば分離ローラ38に対する給紙ローラ37の圧接力を全て加圧スプリングの付勢力により発生させる従来の装置にあつては、加圧スプリングの劣化によるスプリング付勢力のバラツキあるいは給紙ローラ37及び分離ローラ38の摩耗による加圧スプリングの付勢力のバラツキを100%考慮に入れて、加圧スプリングによる圧接力の条件を設定しなければならない。

このため、前記従来の装置においては、F I G. 7の点線で囲まれた領域( $\eta$ )に示すように初期の段階から加圧スプリングによる圧接力のバラツキ範囲を360~440(gf)と大きく確保しておく必要がある。従つて上記従来の装置にあつては領域( $\eta$ )と、良好な分離搬送を実施できる領域である台形領域( $\gamma$ )との差が小さいために、加圧スプリングの条件設定時のマージンがほとんど無く、加圧スプリングの製造あるいは取付けに高い精度を要求される事となる。

これに対して本実施態様において、例えば、分離ローラ38に対する給紙ローラ37の圧接力の1/2を給紙ローラ37の自重と錘53の荷重により発生させて、残りの1/2の圧接力を補助加圧機構54の付勢力により発生させれば、錘53の軽減による装置の小型軽量化を得られると共に、補助加圧機構54の補



助加圧スプリング 5 4 b の付勢力のバラツキによる給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキを 1 / 2 に低減出来る。

この結果、本実施態様における補助加圧スプリング 5 4 b による分離ローラ 3 8 に対する給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキ範囲を検証したところ、初期の段階における補助加圧スプリング 5 4 b による給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキ範囲は、F I G. 7 の斜線で示す領域 (  $\theta$  ) に示すように 3 8 0 ~ 4 2 0 ( g f ) と低減出来ることが判明した。従って本実施態様にあっては領域 (  $\theta$  ) と、良好な分離搬送を実施できる領域である台形領域 (  $\gamma$  ) との差が大きく、補助加圧スプリング 5 4 b の条件設定時に大きなマージンを確保出来、補助加圧スプリング 5 4 b の製造あるいは取付け精度の低減によるコストの低減を得られることとなる。更に、補助加圧スプリング 5 4 b のバネ定数の軽減によるコストの低減も得られる。

尚、従来の装置と本実施態様との比較において、従来の装置の加圧スプリングのバネ定数を  $K_o$  とし、本実施態様の補助加圧スプリング 5 4 b のバネ定数を  $K_i$  とした時、 $K_o > K_i$  である。給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 が寿命に達した時点での給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 の摩耗による外径の変化量を  $\Delta R$  とした時、従来の装置に対する本実施態様の給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキの低減効果は、 $\Delta R \cdot (K_o - K_i)$  で表わされる。即ち本実施態様における給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキは、従来の装置に比し確実に低減される。

本実施態様にあっては、カセット機構 3 からピックアップローラ 3 0 a ~ 3 0 d により取り出されたシート紙 P は、錘 5 3 の荷重及び補助加圧機構 5 4 の付勢力により給紙ローラ 3 7 が分離ローラ 3 8 に圧接する各分離搬送装置 3 1 a ~ 3 1 d を通過する間に 1 枚ずつに分離されて、レジストローラ 3 3 方向に搬送されトナー像を形成される。

また各分離搬送装置 3 1 a ~ 3 1 d にあっては、給紙シャフト 3 7 a の錘 5 3 側端部がフリーであることから、シート紙 P の分離搬送時に給紙ローラ 3 7 がダ

ンピングを生じる場合がある。しかしながら本実施態様にあつては、補助加圧機構 5 4 により錘 5 3 を介して給紙ローラ 3 7 は分離ローラ 3 8 方向に押さえられているので、給紙ローラ 3 7 はダンピングを生じることなく、シート紙 P を良好に分離搬送する。

このように、カセット機構 3 から取り出したシート紙 P を分離搬送する間に、分離搬送装置 3 1 a ~ 3 1 d にあつては、給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 の摩耗を生じる。給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 の摩耗により補助加圧スプリング 5 4 b の付勢力は変化し、ひいては給紙ローラ 3 7 の圧接力が変化する。

しかしながら補助加圧スプリング 5 4 b の付勢力の変化による給紙ローラ 3 7 の圧接力への影響は  $1/2$  に低減され、給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 が摩耗された場合でも、給紙ローラ 3 7 の圧接力が、F I G. 7 の良好な分離搬送を実施できる領域である台形領域 (r) を超えるまでは、分離搬送装置 3 1 a ~ 3 1 d は、シート紙 P を確実に分離搬送する事となりその長寿命化を得られる。

この第 2 の実施態様によれば、給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 間の圧接力を錘 5 3 の荷重と補助加圧機構 5 4 の付勢力との両方で発生させている。従つて、錘 5 3 の小型軽量化を得られると共に補助加圧スプリング 5 4 b のバネ定数の軽減によるコストの低減を得られる。更には、初期の段階における補助加圧スプリング 5 4 b による給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキ範囲を低減出来、補助加圧スプリング 5 4 b の製造あるいは取付け精度の低減によるコストの低減を得られる。

また径時変化や給紙ローラ 3 7 及び分離ローラ 3 8 の摩耗に関わらず、補助圧接機構 5 4 の付勢力の変化による給紙ローラ 3 7 の圧接力のバラツキを  $1/2$  に抑えられ、分離搬送装置 3 1 a ~ 3 1 d の長寿命化を図れる。更に補助加圧機構 5 4 により給紙ローラ 3 7 のダンピングを抑えることが出来、シート紙 P をより良好に分離搬送可能となる。

尚この発明は、上記実施態様に限られるものではなく、この発明の範囲内で

種々変更可能であり、例えば、給紙ローラ及び分離ローラのサイズや材質等任意であるし、トルクリミッタの逆転力等も限定されない。また錘の重量は給紙ローラに必要な圧接力を生じさせることが出来れば良く、錘のサイズも任意である。更に給紙ローラ自身に、給紙ローラ及び分離ローラ間に圧接力を生じさせる重量を持たせて、給紙ローラ自身を錘としても良い。

また第1の実施態様において、給紙ローラにダンピングを生じるおそれがある場合には、スポンジや油圧ダンパ等を用いて、錘や給紙シャフトを軽く抑える等しても良い。また第2の実施態様にて、錘と補助加圧機構とで給紙ローラに発生させる圧接力の割合は限定されない。更に、補助加圧機構を分離ローラ側に設けて、給紙ローラ37の自重と錘53の荷重による給紙ローラ側からの圧接力と、分離ローラ側の補助加圧機構の付勢力による圧接力とにより、給紙ローラ及び分離ローラ間に必要な圧接力を生じさせても良い。

以上詳述したようにこの発明によれば、給紙ローラに一定の荷重をかける錘を用いて給紙ローラ及び分離ローラを圧接することにより、径時変化や給紙ローラ及び分離ローラの摩耗に関わらず、錘の荷重により発生される給紙ローラ及び分離ローラ間の圧接力は初期と変わることが無く、給紙ローラ及び分離ローラによりシート紙を長期間確実に分離搬送可能となる。

また錘の荷重に加えて弾性部材を用いて給紙ローラ及び分離ローラ間に圧接力を発生させた場合に、径時変化や給紙ローラ及び分離ローラの摩耗により、弾性部材の付勢力による給紙ローラの圧接力は影響を受けるが、錘の荷重による給紙ローラの圧接力は変化することが無く、全体としては給紙ローラの圧接力のバラツキを低減出来、給紙ローラ及び分離ローラによるシート紙の分離搬送機能の長寿命化を得られる。

## WHAT IS CLAIMED IS:

### 1. 給紙装置 comprising:

シート紙の給紙方向に回転する給紙ローラ；

前記給紙ローラと共に前記シート紙を挟持し、前記給紙ローラによる給紙方向と逆方向への駆動力を常に保持する分離ローラ；及び

前記給紙ローラに所要の荷重を加えて、前記荷重により前記給紙ローラを前記分離ローラに圧接する錘。

2. クレーム1の給紙装置において、前記錘は、前記給紙ローラの軸と同軸上に取着される。

3. クレーム1の給紙装置において、前記給紙ローラは、軸の一端部にて前記シート紙の給紙方向に回転するための駆動機構に接続していて、前記軸の一端部を回動支点到前記分離ローラに圧接する。

4. クレーム1の給紙装置において、前記分離ローラは、トルクリミッタを介して前記給紙方向と逆方向への駆動力を保持する。

### 5. 給紙装置 comprising:

シート紙の給紙方向に回転する給紙ローラ；

前記給紙ローラと共に前記シート紙を挟持し、前記給紙ローラによる給紙方向と逆方向への駆動力を常に保持する分離ローラ；

前記給紙ローラに所要の荷重を加えて、前記荷重により前記給紙ローラを前記分離ローラに圧接する錘；及び

前記給紙ローラあるいは前記分離ローラのいずれかに付勢力を加えて、前記給

紙ローラ及び前記分離ローラ間を圧接する弾性部材。

6. クレーム5の給紙装置において、前記弾性部材は前記給紙ローラを前記分離ローラ側に付勢し、前記給紙ローラは、前記錘による荷重及び前記弾性部材による付勢により前記分離ローラに圧接する。

7. クレーム6の給紙装置において、前記錘は、前記給紙ローラの軸と同軸上に取着される。

8. クレーム6の給紙装置において、前記給紙ローラは、軸の一端部にて前記シート紙の給紙方向に回転するための駆動機構に接続していて、前記軸の一端部を回転支点に前記分離ローラに圧接する。

9. クレーム6の給紙装置において、前記分離ローラは、トルクリミッタを介して前記給紙方向と逆方向への駆動力を保持する。

10. クレーム6の給紙装置において、前記給紙ローラ及び前記分離ローラ間を圧接する圧接力の $1/2$ を前記給紙ローラの自重及び前記錘で形成し、前記圧接力の残り $1/2$ を前記弾性部材の付勢力で形成する。

11. 画像形成装置 comprising:

像担持体；

前記像担持体にトナー像を形成する現像形成部；

前記トナー像をシート紙に転写する転写部；

シート紙を前記転写部方向に給紙するよう回転する給紙ローラ；

前記給紙ローラと共に前記シート紙を挟持し、前記給紙ローラによる給紙方向

と逆方向への駆動力を常に保持する分離ローラ；及び

前記給紙ローラに所要の荷重を加えて、前記荷重により前記給紙ローラを前記分離ローラに圧接する錘。

12. クレーム11の画像形成装置において、前記錘は、前記給紙ローラの軸と同軸上に取着される。

13. クレーム11の画像形成装置において、前記給紙ローラは、軸の一端部にて前記シート紙の給紙方向に回転するための駆動機構に接続していて、前記軸の一端部を回動支点到前記分離ローラに圧接する。

14. クレーム11の画像形成装置において、前記分離ローラは、トルクリミッタを介して前記給紙方向と逆方向への駆動力を保持する。

## ABSTRACT

この発明は、シート紙を給紙する給紙ローラの給紙シャフトに錘を取着することにより給紙ローラに荷重を加えて、給紙ローラ及び分離ローラ間に圧接力を発生させる。錘の荷重により発生される給紙ローラの圧接力は、経時変化や給紙ローラあるいは分離ローラの摩耗に関わらず変化することが無く、初期と変わらない状態にあり、給紙ローラ及び分離ローラによるシート紙Pの分離搬送を長期間確実に行うことが出来る。